EDUTECH

Jurnal Teknologi Pendidikan

Journal homepage https://ejournal.upi.edu/index.php/edutech

Pengembangan E-Modul AutoCAD Berbasis Project Based Learning pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Manufaktur Kelas XI SMK

Ayu Nur Fitria[1*], Mustaji[1], Sabariah[1]

[1]Program Studi Teknologi Pendidikan, Sekolah Pascasarjana, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Surabaya, Indonesia

*Correspondence: e-mail: ayu_nur@smkpgri1gresik.sch.id

A B S T R A C T

This study aims to develop and evaluate the effectiveness of an AutoCAD e-module integrated with the Project-Based Learning (PjBL) model to enhance students' conceptual understanding and two-dimensional (2D) technical drawing skills in CAD practice. This research adopts a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model, which consists of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation phases. The subjects of this research were 35 eleventh-grade students from XI TPM 5 class at SMK PGRI 1 Gresik. Data were collected using expert validation sheets, as well as teacher and student response questionnaires. The results show that the developed e-module achieves a very high level of feasibility, with material expert validation reaching 95.50%, media expert validation at 92.72%, and design expert validation at 93.33%. Student responses, categorized into utility, content presentation, and visual display aspects, yielded an average score of 89.69%, falling into the "very good" category. The response from the Manufacturing Technical Drawing teacher achieved an average score of 90.74%, also categorized as "very good." Based on N-Gain test calculations, a score of 0.60 was obtained, indicating a moderate increase in student learning outcomes. In conclusion, the AutoCAD e-module is suitable for implementation in the teaching and learning process of the Manufacturing Technical Drawing course within the Mechanical Engineering department.

A B S T R A K

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi efektivitas e-modul AutoCAD yang terintegrasi dengan model Project-Based Learning (PjBL) untuk

A R T I C L E I N F O

Article History:
Submitted/Received 7 Sept 2026
First Revised 19 Sept 2026
Accepted 1 Oct 2026
First Available online 31 Oct 2026
Publication Date 31 Oct 2026

Keyword:
ADDIE model,
AutoCAD e-module,
Computer-aided design (CAD),
Project-based learning.

meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan menggambar teknik dua dimensi (2D) siswa dalam praktik CAD. Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri atas tahap *Analysis, Design, Development, Implementation,* dan *Evaluation.* Subyek penelitian yaitu siswa kelas XI TPM 5 SMK PGRI 1 Gresik sebanyak 35 siswa. Data dikumpulkan melalui lembar validasi ahli, angket respons guru dan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang sangat layak, dengan hasil validasi ahli materi sebesar 95,50% dan validasi ahli media sebesar 92,72%, serta validasi ahli desain sebesar 93,33%. Respon peserta didik terbagi menjadi tiga aspek yaitu aspek manfaat, penyajian materi, serta tampilan. Didapatkan nilai rata-rata 89,69% tergolong dalam kategori sangat baik. Respon guru mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur didapatkan rata-rata 90,74% kategori sangat baik. Berdasarkan perhitungan uji N-Gain didapatkan hasil sebesar 0,60 yang berarti hasil belajar peserta didik mengalami peningkatan dengan kategori sedang. Hasil penelitian adalah E-modul AutoCAD layak diterapkan dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur di jurusan teknik pemesinan.

© 2025 Teknologi Pendidikan UPI

1. PENDAHULUAN

Pendidikan kejuruan memiliki peran yang penting dalam upaya menyiapkan sumber daya manusia yang mempunyai keterampilan, kreatif, dan kompetitif serta siap kerja sesuai dengan kebutuhan di dunia industri. Pendidikan abad 21 ditantang untuk mampu menciptakan pendidikan yang dapat ikut menghasilkan sumber daya pemikir yang mampu ikut membangun tatanan sosial dan ekonomi sadar pengetahuan sebagaimana layaknya warga dunia di abad 21 (Wijaya, et al., 2016: 263).

Dalam konteks revolusi industri 4.0, dunia industri menuntut lulusan SMK untuk mempunyai keterampilan dan mampu beradaptasi dengan teknologi digital yang semakin berkembang. Hal ini sejalan dengan pendidikan abad 21 yang berkaitan dengan mampu menguasai berbagai bentuk keterampilan, termasuk didalamnya berpikir kritis (*critical thinking*), kreatif (*creativity*), bekerjasama (*colaboration*) dan berkomunikasi (*communication*) dalam pembelajaran. (Kemendikbud, 2017:1). Oleh karena itu, pembelajaran di SMK perlu diarahkan pada pemanfaatan teknologi digital yang mampu mendukung proses belajar aktif, interaktif, dan kontekstual yang sesuai dengan kebutuhan industri.

Salah satu bidang yang sangat terpengaruh oleh perkembangan teknologi digital adalah gambar manufaktur, dimana kemampuan menggambar teknik menjadi kompetensi dasar yang wajib dikuasai oleh lulusan SMK. Gambar teknik manufaktur adalah salah satu mata pelajaran yang berkaitan dengan pembelajaran kompetensi siswa di SMK. Didalam mata pelajaran ini terdapat proses pembelajaran yang terdiri atas pembelajaran teori dan pembelajaran praktik, karena terdiri dari tiga hal yaitu kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotor (keterampilan). Kemampuan ini berkaitan erat dengan penggunaan perangkat lunak yaitu menggunakan *Computer Aided Design* (CAD) yang didalamnya mempelajari menggambar 2D maupun 3D dengan

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.105308
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

menggunakan perangkat lunak berupa *software Auto*CAD. Di SMK PGRI 1 Gresik terdapat mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur yang merupakan kompetensi yang harus ditempuh oleh siswa kelas XI jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Keahlian Teknik Pemesinan.

Menurut (Rozak & Yadi, 2025), pendekatan pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) menitik beratkan pada konsep dan prinsip mendasar dalam ilmu bidang tertentu. Hal ini melibatkan siswa dalam penyelidikan yang substansial dan tugas-tugas menantang siwa untuk menyelesaikan masalah, memberikan kebebasan kepada siswa untuk mengembangan pemahaman mereka sendiri dan berujung pada pembuatan produk yang nyata. Model pembelajaran ini sangat tepat jika diterapkan di SMK karena melatih siswa untuk memiliki keterampilan kerja nyata yang sesuai dengan dunia industri. Jadi, siswa tidak hanya memahami teori saja tetapi juga langsung praktik dan menghasilkan produk.

Dengan memperhatikan uraian permasalahan dan kondisi dilapangan dengan mengacu pada hasil penelitian sebelumnya, maka pengembangan E-Modul AutoCAD pada Mata Pelajaran Gambar Teknik Manufaktur menjadi penting untuk dilakukan. Pengembangan ini diharapkan dapat menyediakan sumber belajar yang terstruktur, menarik, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran berbasis kompetensi di SMK. Selain itu, e-modul ini diharapkan mampu mendukung penerapan pembelajaran mandiri serta meningkatkan hasil belajar siswa dalam penguasaan keterampilan menggambar 2D.

Berdasarkan hasil dari identifikasi masalah yang dilakukan, maka dapat diambil rumusan masalahnya yaitu perlu dikembangkan E-modul AutoCAD dengan kelayakan E-modul berdaskan validasi ahli materi, ahli bahasa dan ahli media, serta mendapatkan respon peserta didik dan guru pengampu pada mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur di SMK PGRI 1 Gresik.

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dikemukakan diatas, adapapun tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan E-modul AutoCAD dengan kelayakan E-modul berdaskan validasi ahli materi, ahli bahasa dan ahli media, serta mendapatkan respon peserta didik dan guru pengampu pada mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur di SMK PGRI 1 Gresik.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang dipadukan dengan pendekatan kuantitatif eksperimen untuk menguji efektivitas produk yang dikembangkan. Model ADDIE dipilih karena memiliki tahapan pengembangan yang sistematis sehingga sesuai untuk menghasilkan media pembelajaran berupa e-modul AutoCAD yang terintegrasi dengan model Project Based Learning (PjBL). Setelah produk dinyatakan layak melalui proses validasi ahli, efektivitas e-modul diuji menggunakan desain One Group Pretest–Posttest Design, sehingga peningkatan kemampuan memahami konsep dan menggambar teknik 2D siswa dapat diketahui melalui perbandingan nilai sebelum dan sesudah penggunaan e-modul. Model pengembangan ini telah banyak digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran digital karena mampu menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif.

2.1. Analisis Angket Kelayakan E-Modul

Sebelum dianalisis, E-modul perlu dilakukan validasi oleh tim ahli yaitu: validasi ahli materi, media dan desain. Dalam instrumen angket yang diberikan terdapat kriteria skor validasi yang akan ditunjukan didalam tabel berikut:

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.105308
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

Tabel 1. Kriteria skor validasi e-modul.

Kriteria	Nilai
Sangat Kurang Valid	1
Kurang Valid	2
Cukup Valid	3
Valid	4
Sangat Valid	5

Perolehan nilai atau skor validasi dari tim ahli kemudian dianalisa dan diakumulasikan dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Kelayakan} = \frac{\text{Jumlah skor rata–rata}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Sumber: Riduwan & Akdon (2015).

Hasil dari kelayakan kemudian diinterpretasikan ke dalam nilai kelayakan berbasis persentase. Berikut interpretasi kelayakan e-modul dalam bentuk tabel:

Tabel 2. Interpretasi kelayakan.

Interval	Kriteria
0%–20%	Sangat Kurang Baik
21%–40%	Tidak Baik
41%–60%	Cukup Baik

2.2. Analisis Angket Respon Guru Pengampu dan Peserta Didik

Hasil data dari angket respon guru pengampu serta peserta didik akan dianalisis dan dilakukan perhitungan. Seperti yang ada di instrumen angket validasi E-modul oleh tim ahli, tingkat tanggapan respon di kelompokkan dan diberi nilai dengan skala likert seperti tabel ini:

Tabel 3. Skala Likert respon peserta didik dan guru.

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Selanjutnya data respon akan dilakukan inteprestasi ke dalam bentuk persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hasil respon} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\% \quad (2)$$

Sumber: Riduwan & Akdon (2015).

Hasil perhitungan tersebut kemudian diinterpretasikan untuk mendapatkan kriteria respon. Berikut kriteria respon ditampilkan dalam bentuk tabel:

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.105308
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

Tabel 4. Interpretasi skor respon.

Interval	Kriteria
0%–20%	Sangat Kurang Baik
21%–40%	Tidak Baik
41%–60%	Cukup Baik
61%–80%	Baik
81%–100%	Sangat Baik

2.3. Analisis Hasil Belajar Peserta Didik

Dalam memperoleh hasil belajar, akan dilakukan pretest kemudian post test. Dalam pengambilan nilai, pretest dilaksanakan ketika peserta didik belajar belum menggunakan E-modul yang dikembangkan. Nilai posttest dilakukan ketika peserta didik sudah mendapatkan pembelajaran dengan e-modul. Untuk memperoleh peningkatan hasil belajar, dilakukan perhitungan yang mengacu rumus N-Gain score sebagai berikut:

$$\text{N} - \text{Gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}} \quad (3)$$

Tabel 5. Interpretasi hasil belajar berdasarkan N-Gain score.

Kriteria	N-Gain (g)
Tinggi	g > 0,7
Sedang	0,3 ≤ g ≤ 0,7
Rendah	g < 0,3

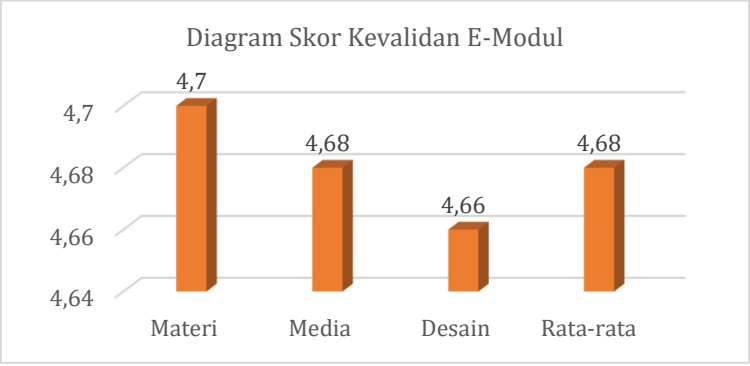
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kelayakan E-Modul

Nilai yang diperoleh dari skor hasil validasi oleh tim materi, media dan desain terhadap E-modul AutoCAD ditampilkam dalam tabel dan gambar grafik berikut ini:

Tabel 6. Rekapitulasi kevalidan dan kelayakan e-modul.

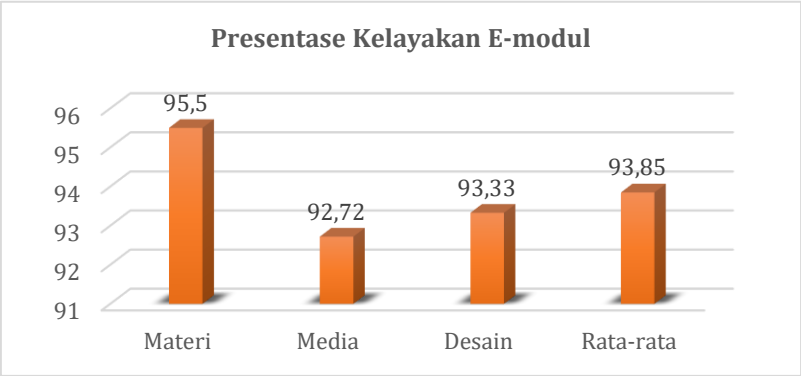
No.	Aspek	Nilai	Ket.	% Kelayakan	Ket.
1.	Materi	4,7	Valid	95,50	Sangat Layak
2.	Media	4,68	Valid	92,72	Sangat Layak
3.	Desain	4,66	Valid	93,33	Sangat Layak
	Jumlah	14,04	Valid		
	Rata-rata	4,68	Valid	93,85	Sangat Layak



Gambar 1. Diagram skor kevalidan e-modul.

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.105308
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

Dapat disimpulkan kevalidan E-modul AutoCAD mendapatkan nilai rata-rata 4,68 yang terdiri dari kevalidan ahli materi sebesar 4,7, ahli media 4,68 dan ahli desain sebesar 4,66. Sehingga E-modul masuk dalam kategori "valid".



Gambar 2. Persentase kelayakan e-modul.

Berdasarkan tabel dan gambar, dapat diketahui persentase dari ahli materi sebesar 95,50%, media 92,72% dan desain 93,85%. Apabila dirata-rat, kelayakan e-modul AutoCAD mendapatkan persentase 93,85% termasuk kategori sangat layak.

3.2. Respon Peserta Didik

Pengambilan respon peserta didik dilakukan ketika e-modul sudah mendapatkan kelayakan dari tim ahli. Di dalam angket respon peserta didik, terdapat tiga aspek meliputi aspek penyajian materi, serta aspek manfaat dan tampilan. Perolehan nilai dan respon peserta didik disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 7. Rekapitulasi respon peserta didik.

No.	Aspek	% Kelayakan	Ket.
1.	Tampilan	88,92	Sangat Baik
2.	Penyajian materi	90,56	Sangat Baik
3.	Manfaat	90,28	Sangat Baik
	Rata-rata	89,69	Sangat Baik

Berdasarkan pada tabel, aspek tampilan E-modul didapatkan rata-rata respon 89,69%. Di aspek penyajian materi 90,56%, serta aspek manfaat sebesar 90,28% dan aspek tampilan sebesar 88,92%. Ketiga aspek tersebut mendapatkan nilai 89,69% tergolong kategori sangat baik serta E-modul memperoleh respon positif dari peserta didik.

3.3. Respon Guru Pengampu

Pengambilan respon guru terdiri dari atas tiga aspek, yaitu tampilan, aspek manfaat dan penyajian materi. Dalam pengambilan respon, emodul sudah melalui tahap kelayakn e-modul dari tim ahli. Nilai respon guru ditampilkan dalam tabel berikut ini:

Tabel 8. Rekapitulasi respon guru pengampu.

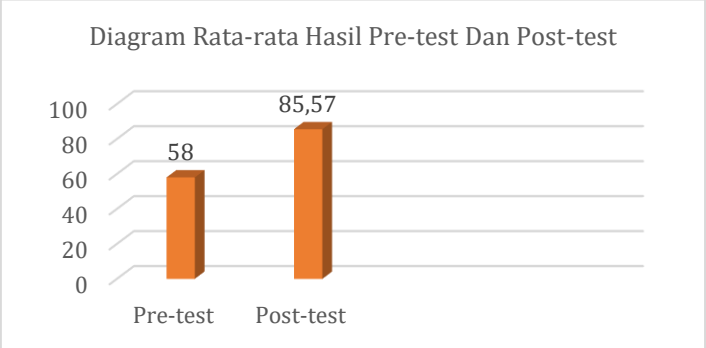
No.	Aspek	% Kelayakan	Ket.
1.	Tampilan	93,33	Sangat Baik
2.	Penyajian materi	89,99	Sangat Baik
3.	Manfaat	89,99	Sangat Baik
	Rata-rata	90,74	Sangat Baik

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.105308
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

Berdasarkan pada tabel, ampilan E-modul didapatkan respon rata-rata 93,33%, di aspek penyajian materi 89,99% serta aspek manfaat sebesar 89,99%. Apabila dirata-rata, ketiga aspek tersebut mendapatkan nilai sebesar 90,74% tergolong kategori sangat baik serta E-modul memperoleh respon positif dari guru mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur.

3.4. Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil dari belajar diambil dari nilai pre-test serta post test yang diberikan terhadap peserta didik. Mata pelajaran Gambar Teknik Manufaktur di jurusan teknik pemesinan SMK PGRI 1 Gresik ditetapkan untuk Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) senilai 75. Adapun perolehan nilai pre-test dan post test yaitu sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram rata-rata hasil pre-test dan post-test.

Berdasar dari perolehan hasil pre-test dan post-test pada diagram diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai pre-test sebesar 58,00 sedangkan nilai post-test sebesar 85,57. Adanya peningkatan hasil belajar dari penngunaan e-modul. Maka perlu dilakukan perhitungan N-Gain score untuk mengukur kriteria peningkatan. Berikut hasil atas perhitungan N-Gain score:

Tabel 9. Hasil perhitungan N-Gain score.

Kelompok	Pre-test	Post-test	N-Gain	Kriteria
Rerata (n = 35)	58,00	85,57	0,60	Sedang

Hasil belajar dilihat dari hasil hitung uji N-gain score didapatkan nilai rata-rata senilai 0,60. Efektifitas e-modul terjadi peningkatan dalam kategori sedang.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan E-modul AutoCAD yang diterapkan di kelas XI TPM 5 SMK PGRI 1 Gresik dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kelayakan E-modul AutoCAD mencakup tiga aspek mendapat nilai 95,50% untuk materi, media 92,72% dan desain 93,33%. Jika dirata-rata mendapatkan nilai 93,85% dengan kriteria “sangat baik”.
2. Tiga aspek respon peserta didik diperoleh nilai aspek tampilan 88,92%, aspek penyajian materi 90,56% dan aspek manfaat sebesar 90,28%. Jika dirata-rata 89,96% masuk dalam kategori sangat baik.
3. Respon guru pengampu diperoleh rata-rata 90,74%. Aspek tampilan 93,33%, penyajian materi 89,995 dan manfaat sebesar 89,99%. Hasil respon guru termasuk kedalam kategori sangat baik.
4. Hasil belajar dilihat dari hasil hitung uji N-gain score didapatkan nilai rata-rata senilai 0,60. Efektifitas e-modul terjadi peningkatan dalam kategori sedang.

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.105308
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

5. DAFTAR PUSTAKA

Akbar, F., & Zulfitria. (2026). *E-Modul dan Transformasi Pembelajaran di Era Digital: Studi Pustaka terhadap Kosep dan Implementasi Teknologi Pembelajaran* (pp. 635–641).

Al-Kamzari, F., & Alias, N. (2025). A systematic literature review of project-based learning in secondary school physics: theoretical foundations, design principles, and implementation strategies. *Humanities and Social Sciences Communications*, *12*(1), 1–18. https://doi.org/10.1057/s41599-025-04579-4

Anggraini, K. N., Budiarti, Y., Hartati, S., & Revika, A. (2024). *Analisis Penggunaan E-Modul sebagai Bahan Ajardalam Pembelajaran IPAS SD* (pp. 45321–45326).

Ferwati, W., Junaidi, A., Napitupulu, E., & Hamid, A. (2023). *Systematic review of literature: Advantages and challenges in implementing the Project-Based Learning (PjBL)* (pp. 160–166).

Hamid, A., Fatirul, A. N., & Waluyo, D. A. (2025). Pengembangan E-Modul Teknik Pemesinan Frais Sebagai Media Pembelajaran Untuk Peserta Didik Smk. *Edutech*, *24*(1), 172–186. https://doi.org/10.17509/e.v24i1.76757

Idayanti, Z., & Suleman, M. A. (2024). *E-Modul sebagai Bahan Ajar Mandiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik* (pp. 127–133).

Jafnihirda, L., Suparmi, Ambiyar, Rizal, F., & Pratiwi, K. E. (2023). *Efektivitas Perancangan Media Pembelajaran Interaktif E-Modu* (pp. 227–239).

Krisna, A. W., Rokhmawati, R. I., & Az-Zahra, H. M. (2024). Pengembangan E-Modul Interaktif Menggunakan Model ADDIE Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Kelas X Jurusan TKJ Di SMKN 7 Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, *8*(4), 2548–2964. https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/13604

Lastri, Y. (2023). *Pengembangan Dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul Dalam Proses Pembelajaran* (pp. 1139–1146).

Muryandari, P. R., & Sujatmiko, B. (2025). *Implementasi Model AddieDalam Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis WebUntuk Meningkatkan Keahlian Pemrograman Dasar Di Smkn 1 Wonoasri* (pp. 90–97).

Nasrulloh, P. B., Arsana, P. I. M., & Pd, S. (2023). *Pengembangan Modul Autodesk Inventor 2023 Sebagai Media Pembelajaran Desain Teknik Berbasis CAD Untuk Mahasiswa Teknik Mesin Unesa*. Panca Bagus Nasrulloh Abstrak. 1–7.

Nastiti, N., Widiarti, N., Subali, B., & Mujaki, A. (2025). *Analisis Tren Integrasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan ProjectBasedLearning(PjBL) dalam Pendidikan Dasar: SystematicReview2021–2025* (pp. 2213–2227).

Nisrina, S. H. (2021). *Pengembangan E-modul Berbasis Project Based Learning (PjBL) pada Mata*. *8*(08), 82–90.

Pramudya Kusuma Wardana, D., & Priyolistiyanto, A. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran E-MODUL Berbasis Flipbook Maker Pada Materi Dasar Dasar Komputer Dan Jaringan Kelas X TKJ Di SMK. *JIPETIK: Jurnal Ilmiah Penelitian Teknologi Informasi & Komputer*, *6*(1), 36–43.

Putra, Y. I., Fadli, R., & Dahry, S. (2023). *Metaanalyzing the ease of use of e-modules in learnin* (pp. 338–343).

Ramadhani, I. A., & Yudiono, H. (2020). Pengembangan E-Modul Pembelajaran CAD Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Menggambar 3D. *Jurnal Pendidikan Interaktif*, *5*(3), 98–104. http://https//…/HaryadiAndriati2020.pdf

Rozak, A. A., & Yadi, F. (2025). *Pengaruh Penerapan PjBL Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif di Mata Kuliah CAD*. *8*, 5675–5678.

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.105308
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781

Safroni, S., Chandra, D. A., & Muslim, M. (2025). Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Administrasi Sistem Jaringan Di SMK. *JUTECH : Journal Education and Technology*, *6*(2), 516–526. https://doi.org/10.31932/jutech.v6i2.5251

Septianingsih, S., Aulia, E. V., & Mahdiannur, M. A. (2026). *Efektivitas Project-Basedlearning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA: Systematic Review* (pp. 47–51).

Yusri, R., Yusof, A. M., & Sharina, A. (2024). A Systematic Literature Review Of Project-Based Learning: Research Trends, Methods, Elements, And Frameworks. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, *13*(5), 3345–3359. https://doi.org/10.11591/ijere.v13i5.27875

DOI: https://doi.org/10.17509/e.v25i3.105308
P-ISSN 0852-1190 E-ISSN 2502-0781